

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 246863 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **440336**

(22) Data zgłoszenia: **2022.02.09**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.08.14 BUP 33/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2025.03.17 WUP 11/2025**

(51) MKP:

H02G 3/06 (2006.01)

H02G 3/22 (2006.01)

F16L 5/10 (2006.01)

H02G 15/013 (2006.01)

H02G 1/00 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**PRODUCED IN INTERNET SPÓŁKA
Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ,
Szczecin, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

STANISŁAW WOŁOSZYN, Szczecin, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Tadeusz Kachnic, Szczecin, PL

(54) Tytuł:

Sposób i dławica do mocowania przewodu, zwłaszcza elektrycznego

PL 246863 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób mocowania przewodu oraz dławica do mocowania przewodu, zwłaszcza elektrycznego, w ściankach sprzętu elektronicznego, energetycznego, pneumatycznego, hydraulicznego oraz mechanicznego.

Współczesne dławice do przewodów składają się z wielu części oraz wymagają dokładnej i drogiej obróbki przy wytwarzaniu jak i czasem przy montażu. Dodatkowo, aby zapewnić dobry poziom szczelności montaż dławicy oparty na gwincie wymaga uszczelki między powierzchnią przez którą przeprowadza się przewód a dławicą. Często uszczelka ta jest narażona na wysokie temperatury, co zwiększa ryzyko nieszczelności lub całkowicie eliminuje możliwość użycia dławicy. Występujący problem w ww. dławicach polega na tym, że zacisk uszczelki dławiczej zrealizowany jest przez ściskanie elementu przez gwintowaną nakrętkę co powoduje przemieszczanie się (przekręcanie się) uszczelki i przewodu umieszczonego w dławicy, co może doprowadzić do uszkodzenia przewodu lub nieszczelności.

Znane jest z międzynarodowego zgłoszenia patentowego WO 2015/023814 rozwiązanie wodoszczelnego przepustu gdzie dodano element, który oddziela uszczelkę od nakrętki. Wadą tego rozwiązania jest niska odporność na temperaturę i wysoki koszt wytwarzania.

Znane jest z niemieckiego opisu patentowego DE 102 31 309 rozwiązanie obudowy ognioodpornej z otworem przelotowym na kabel, w którym pozostałą wolną objętość wypełnia porotwórczy materiał uszczelniający. Jednocześnie rozwiązanie to zabezpiecza kabel przed wyrwaniem.

W niemieckim opisie patentowym DE 10 61 861 przedstawiono dławicę kablową z wkładką wykonaną z elastycznego gumowego materiału.

Znane uchwyty/dławice do mocowania przewodów składają się z zacisków zwykle dwuczęściowych, które wraz mocowanym przewodem są najczęściej przykręcane do ścianki obudowy urządzenia przy pomocy wkrętów, które wkręcane są albo do gwintowanych otworów albo do otworów przystosowanych do wkrętów samogwintujących.

Współczesne dławice składają się z wielu części wymagają dokładnej i drogiej obróbki przy wytwarzaniu jak i czasem przy montażu.

Celem wynalazku jest opracowanie prostego rozwiązania technicznego dotyczącego szczelnego przepustu/dławicy osadzonego w ściance, w którym umieszczony jest przewód, zwłaszcza elektryczny.

Sposób mocowania przewodu, zwłaszcza elektrycznego w ściance, według wynalazku, charakteryzuje się tym, że profilowaną tuleję stanowiącą korpus dławicy osadza się w otworze ścianki, tak aby powierzchnia oporowa korpusu przylegała do ścianki, a następnie działając osiowo z określoną siłą F_1 plastycznie odkształca się część korpusu formując na korpusie dławicy, w sąsiedztwie ścianki obudowy, zewnętrzny pierścień, natomiast do przelotowego otworu korpusu dławicy wprowadza się przewód, zwłaszcza elektryczny, po czym część korpusu zagnięta/zaciska się promieniowo z siłą F_2 .

Przed operacją zagniecenia/zaciskania promieniowego do otworu przelotowego korpusu dławicy wprowadza się elastyczną uszczelkę w której umieszcza się przewód, zwłaszcza elektryczny.

Przed osadzeniem korpusu dławicy w otworze ścianki umieszcza się uszczelkę przylegającą do powierzchni oporowej i powierzchni ścianki.

Po osadzeniu korpusu dławicy w otworze ścianki, a przed uformowaniem pierścienia umieszcza się uszczelkę przylegającą do powierzchni ścianki.

Dławica do mocowania przewodów, zwłaszcza elektrycznych, stanowiąca przepust w ściance, według wynalazku, charakteryzuje się tym, że profilowana tuleja stanowiąca korpus dławicy osadzona jest w otworze ścianki za pośrednictwem plastycznie uformowanego pierścienia zewnętrznego i powierzchni oporowej, przy czym korpus dławicy zawiera przelotowy otwór, w którym umieszczony jest przewód, zwłaszcza elektryczny zaciśnięty promieniowo w części korpusu dławicy.

Profilowany korpus dławicy w części zaciskanej promieniowo ma ściankę grubszą niż w części odkształcanej siłami przyłożonymi osiowo.

Wewnątrz otworu przelotowego znajduje się kołnierz.

Korpus dławicy ma kołnierz zewnętrzny, który stanowi powierzchnię oporową.

Powierzchnia oporowa korpusu dławicy wynika z różnych (jest wynikiem zróżnicowanej) grubości ścianek korpusu.

W otworze przelotowym osadzona jest elastyczna uszczelka, wewnątrz której umieszczony jest przewód, zwłaszcza elektryczny.

Między korpusem dławicy, a ścianką usytuowana jest uszczelka przylegająca do ścianki.

Powierzchnia oporowa korpusu dławicy jest prostopadła do powierzchni korpusu.

Powierzchnia oporowa korpusu dławicy jest powierzchnią stożkową.

Zewnętrzna część korpusu dławicy, ma kształt dwóch tulei, o różnych średnicach zewnętrznych połączonych wzajemnie elementem stożkowym, stanowiącym powierzchnię oporową.

Mocowanie przewodu, według wynalazku, zapewnia wysoką szczelność, nawet bez uszczelki między powierzchnią ścianki, a korpusem zaciśniętej promieniowo dławicy, oraz zapewnia eksploatację nawet w warunkach występowania wyższych temperatur.

Montowanie korpusu dławicy w otworze ścianki wykonywane jest przez zaciśnięcie z określoną siłą F_1 , działającą równolegle do osi symetrii korpusu. Natomiast przewód, zwłaszcza elektryczny umieszczony w otworze przelotowym korpusu jest mocowany i uszczelniany przez zaciśnięcie końcowej części korpusu z określoną siłą F_2 , działającą promieniowo. Korpus dławicy wykonany jest z materiałów podatnych na odkształcenia plastyczne np. aluminium lub mosiądz. Dławice są odporne na obluźywanie się i zapewniają szczelność przepustu. Uszczelki w których umieszczony zostaje przewód muszą być ciasno spasowane z przelotowym otworem korpusu, natomiast średnica zewnętrzna uszczelki powinna być większa o od 0,5 do 3% od średnicy przelotowego otworu. Można również zastosować uszczelkę z kołnierzem przez którą przewlekany jest przewód, w tym przypadku średnica uszczelki może być mniejsza o 5% od średnicy przelotowego otworu w korpusie. Dławice charakteryzują się prostą konstrukcją i niskimi kosztami produkcji i montażu.

Dławica według wynalazku spełnia kilka funkcji, poza uszczelnieniem przed cieczami, pyłem i gazami zabezpiecza również przed wyrwaniem przewodu, a także jest odporna na wyższe temperatury.

Przedmiot wynalazku przedstawiono na rysunku, gdzie fig. 1 – przedstawia profilowany korpus dławicy ze stożkowym kołnierzem, fig. 2 – przedstawia dławicę osadzoną w otworze ścianki z korpusem wyposażonym w stożkowy kołnierz, po zaciśnięciu wzdłuż osi symetrii i z uformowanymi karbami w wyniku zaciśnięcia promieniowego jednego końca korpusu, fig. 3 – przedstawia korpus dławicy zawierający na zewnętrznej płaszczyźnie uskok, fig. 4 – przedstawia korpus z kołnierzem w pewnej odległości od końca korpusu, fig. 5 – przedstawia korpus ze stożkowym kołnierzem i pierścieniem wewnątrz przelotowego otworu, fig. 6 – przedstawia korpus z kołnierzem i uszczelką na końcu, fig. 7 – przedstawia korpus z kołnierzem na końcu po uformowaniu pierścienia zewnętrznego na korpusie, fig. 8 – przedstawia dławicę z korpusem na którym uformowany jest pierścień zewnętrzny oraz po zaciśnięciu pozostałej części korpusu w postaci prostopadłościanu o podstawie sześciokąta, fig. 9 – przedstawia w widoku rozstrzelonym elementy dławicy z korpusem po zaciśnięciu wzdłuż osi symetrii i po zaciśnięciu promieniowym jednego końca korpusu w kształcie prostopadłościanu o podstawie sześciokąta, fig. 10 – przedstawia dławicę z kołnierzem w pewnej odległości od końca korpusu po zaciśnięciu wzdłużnym i promieniowym korpusu, z uszczelką na przewodzie i uszczelką między płaszczyzną ścianki i zewnętrznym pierścieniem, a przekrój korpusu w części zaciśniętej promieniowo ma kształt kwadratu, fig. 11 – przedstawia w widoku rozstrzelonym elementy dławicy z korpusem oraz uszczelkami, po zaciśnięciu wzdłuż osi symetrii i po zaciśnięciu promieniowym jednego końca korpusu w kształcie prostopadłościanu o podstawie kwadratu, fig. 12 – przedstawia dławicę z kołnierzem zewnętrznym na korpusie, z uformowanym pierścieniem zewnętrznym i częścią korpusu uformowaną w postaci prostopadłościanu o podstawie sześciokąta, fig. 13 – a) przedstawia korpus z kołnierzem i uszczelką na przewodzie b) – przedstawia korpus ze stożkowym kołnierzem i uszczelką na przewodzie, fig. 14 – przedstawia a) – korpus z uszczelką i ze stożkowym uskokiem na zewnętrznej płaszczyźnie, b) – korpus dławicy z kołnierzem zewnętrznym i uszczelką na przewodzie oraz uszczelką pod kołnierzem, c) – korpus z kołnierzem na jednym końcu, uszczelką na przewodzie oraz pierścieniem wewnętrznym w przelotowym otworze na którym oparta jest uszczelka na przewodzie.

Dławica do mocowania w ścianie 4 obudowy przewodu elektrycznego zawiera profilowany cylindryczny korpus 1 w postaci tulei z przelotowym otworem 3. Korpus 1, ze stożkowym kołnierzem 9 jest osadzony w otworze ścianki 4 gdzie, po zaciśnięciu z określoną siłą F_1 , działającą równolegle do osi symetrii korpusu 1, zostaje uformowany na zewnętrznej płaszczyźnie korpusu 1 pierścień zewnętrzny 7. Przelotowy otwór 3 w korpusie 1 widoczny jest uskok wynikający z różnicy grubości ścian korpusu 1. W przelotowym otworze 3 korpusu 1 usytuowany jest przewód 6, zaciśnięty promieniowo z określoną siłą F_2 w końcowej części korpusu 1. Zaciśnięcie promieniowe uformowało karby na korpusie 1. (fig. 1, fig. 2).

W innym przykładzie wykonania zewnętrzna płaszczyzna korpusu 1 zawiera uskok 11, który wynika z różnicy grubości ścian korpusu 1. Korpus 1 jest osadzony w otworze ścianki 4 częścią z cieńszą ścianą, gdzie po zaciśnięciu z określoną siłą F_1 działającą równolegle do osi symetrii korpusu 1, zostaje

uformowany na zewnętrznej płaszczyźnie korpusu 1 pierścień zewnętrzny 7. Wewnątrz przelotowego otworu 3 jest uszczelka 8 (fig. 3).

Kolejnym przykładem jest korpus 1 dławicy który zawiera kołnierz 9 na jego zewnętrznej powierzchni, w pewnej odległości od końca korpusu oraz uszczelkę 8 (fig. 4).

Następną odmianą jest korpus 1 dławicy zawierający stożkowy kołnierz 9. W przelotowym otworze 3 usytuowany jest wewnętrzny kołnierz 10 a na nim osadzona jest uszczelka 8 (fig. 5).

W kolejnej odmianie dławicy korpus 1 na jednym końcu ma profilowany kołnierz 9 z osadzoną w nim uszczelką 5. Wewnątrz przelotowego otworu 3 umieszczona jest uszczelka 8 (fig. 6).

W następnej odmianie dławicy przedstawiono korpus 1 z uszczelką 5 osadzoną w otworze ścianki 4 oraz z uformowanym pierścieniem 7, po zaciśnięciu z określoną siłą F_1 , działającą równolegle do osi symetrii korpusu 1 (fig. 7).

Następna wersja dławicy charakteryzuje się tym, że korpus 1 z kołnierzem 9 i usytuowaną w nim uszczelką 5 jest osadzony w otworze ścianki 4 gdzie, po zaciśnięciu z określoną siłą F_1 , działającą równolegle do osi symetrii korpusu 1, zostaje uformowany na zewnętrznej płaszczyźnie korpusu 1 pierścień zewnętrzny 7. W otworze przelotowym 3 umieszczona jest uszczelka 8 w której osadzony jest przewód 6 elektryczny. Natomiast po zaciśnięciu promieniowym z określoną siłą F_2 w końcowej części korpusu 1 dławica ma kształt zbliżony do prostopadłościanu o podstawie sześciokąta (fig. 8, 9).

Kolejna wersja dławicy po zaciśnięciu ma kształt zbliżony do prostopadłościanu o podstawie kwadratu (fig. 10, 11).

Korpus 1 dławicy może mieć bardzo zróżnicowany kształt, co zostało przedstawione na załączonych rysunkach od fig. 1 do fig. 14.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób mocowania przewodu, zwłaszcza elektrycznego, w ścianie, **znamienny tym**, że profilowaną tuleję stanowiącą korpus dławicy (1) osadza się w otworze ścianki (4), tak aby powierzchnia oporowa (2) korpusu (1) przylegała do ścianki (4), a następnie działając osiowo z określoną siłą F_1 plastycznie odkształca się część korpusu (1) formując na korpusie dławicy (1), w sąsiedztwie ścianki obudowy (4), zewnętrzny pierścień (7), natomiast do przelotowego otworu (3) korpusu dławicy (1) wprowadza się przewód (6), zwłaszcza elektryczny, po czym część korpusu (1) zagniata się promieniowo z siłą F_2 .
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przed operacją zagniecenia/zaciskania promieniowego do otworu przelotowego (3) korpusu (1) dławicy wprowadza się elastyczną uszczelkę (8) w której umieszcza się przewód (6) zwłaszcza elektryczny.
3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przed osadzeniem korpusu dławicy (1) w otworze ścianki (4) umieszcza się uszczelkę (5) przylegającą do powierzchni oporowej (2) i powierzchni ścianki (4).
4. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że po osadzeniu korpusu dławicy (1) w otworze ścianki (4), a przed uformowaniem pierścienia (7) umieszcza się uszczelkę (5) przylegającą do powierzchni ścianki (4).
5. Dławica do mocowania przewodów, zwłaszcza elektrycznych, stanowiąca przepust w ścianie, **znamienna tym**, że profilowana tuleja stanowiąca korpus (1) dławicy osadzona jest w otworze ścianki (4) za pośrednictwem plastycznie uformowanego pierścienia zewnętrznego (7) i powierzchni oporowej (2), przy czym korpus dławicy (1) zawiera przelotowy otwór (3) w którym umieszczony jest przewód (6), zwłaszcza elektryczny, zaciśnięty promieniowo w części korpusu (1) dławicy.
6. Dławica według zastrz. 5, **znamienna tym**, że profilowany korpus dławicy (1) w części zaciskanej promieniowo ma ściankę grubszą niż w części odkształcanej siłami przyłożonymi osiowo.
7. Dławica według zastrz. 5, **znamienna tym**, że wewnątrz otworu przelotowego (3) znajduje się kołnierz wewnętrzny (10).
8. Dławica według zastrz. 5, **znamienna tym**, że powierzchnia oporowa (2) korpusu (1) dławicy wynika z różnych (jest wynikiem zróżnicowanej) grubości ścianek korpusu (1) o których mowa w zastrzeżeniu 6.

9. Dławica według zastrz. 5, **znamienna tym**, że korpus dławicy (1) ma kołnierz zewnętrzny (9), który zawiera powierzchnię oporową (2).
10. Dławica według zastrz. 5, **znamienna tym**, że w otworze przelotowym (3) osadzona jest elastyczna uszczelka (8) wewnątrz której umieszczony jest przewód (6), zwłaszcza elektryczny.
11. Dławica według zastrz. 5, **znamienna tym**, że między korpusem dławicy (1) a ścianką (4) usytuowana jest uszczelka (5) przylegająca do ścianki (4).
12. Dławica według zastrz. 5, **znamienna tym**, że powierzchnia oporowa (2) korpusu (1) dławicy jest powierzchnią stożkową.
13. Dławica według zastrz. 5, **znamienna tym**, że powierzchnia oporowa (2) korpusu (1) dławicy jest powierzchnią prostopadłą do korpusu (1).

Rysunki

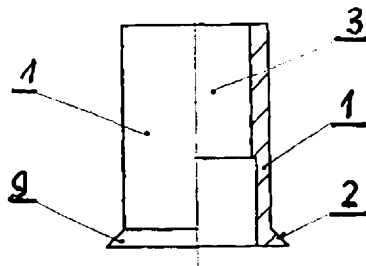


Fig. 1

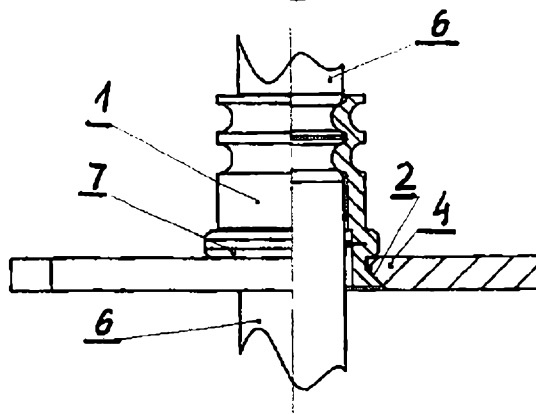


Fig. 2

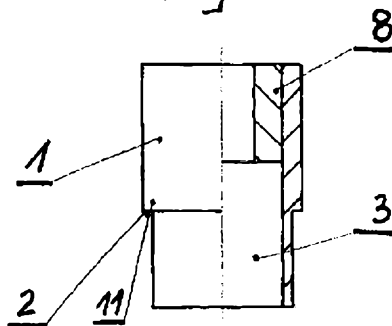


Fig. 3

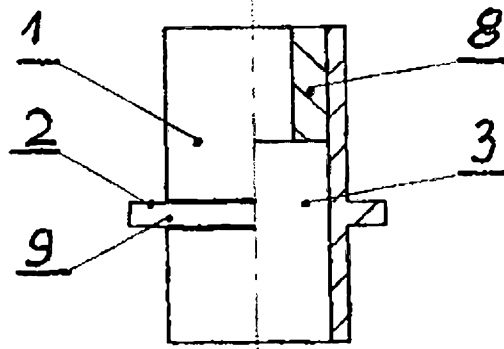


Fig. 4

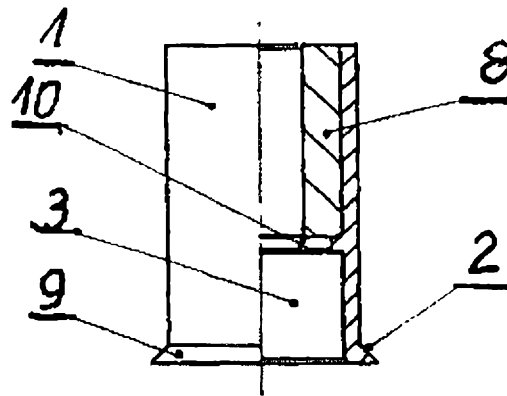


Fig. 5

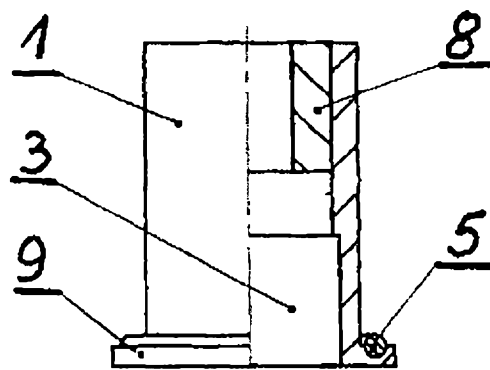


Fig. 6

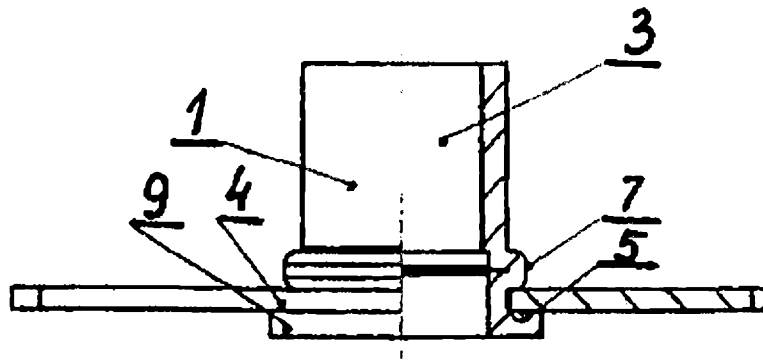


Fig. 7

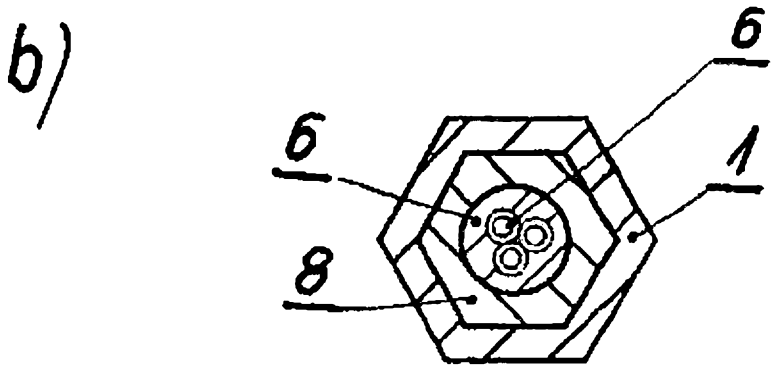
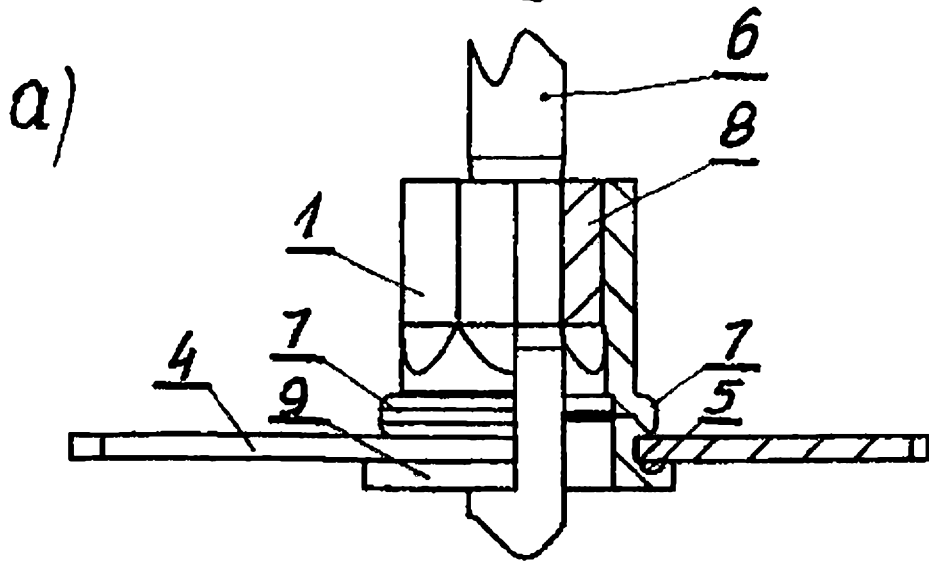


Fig. 8

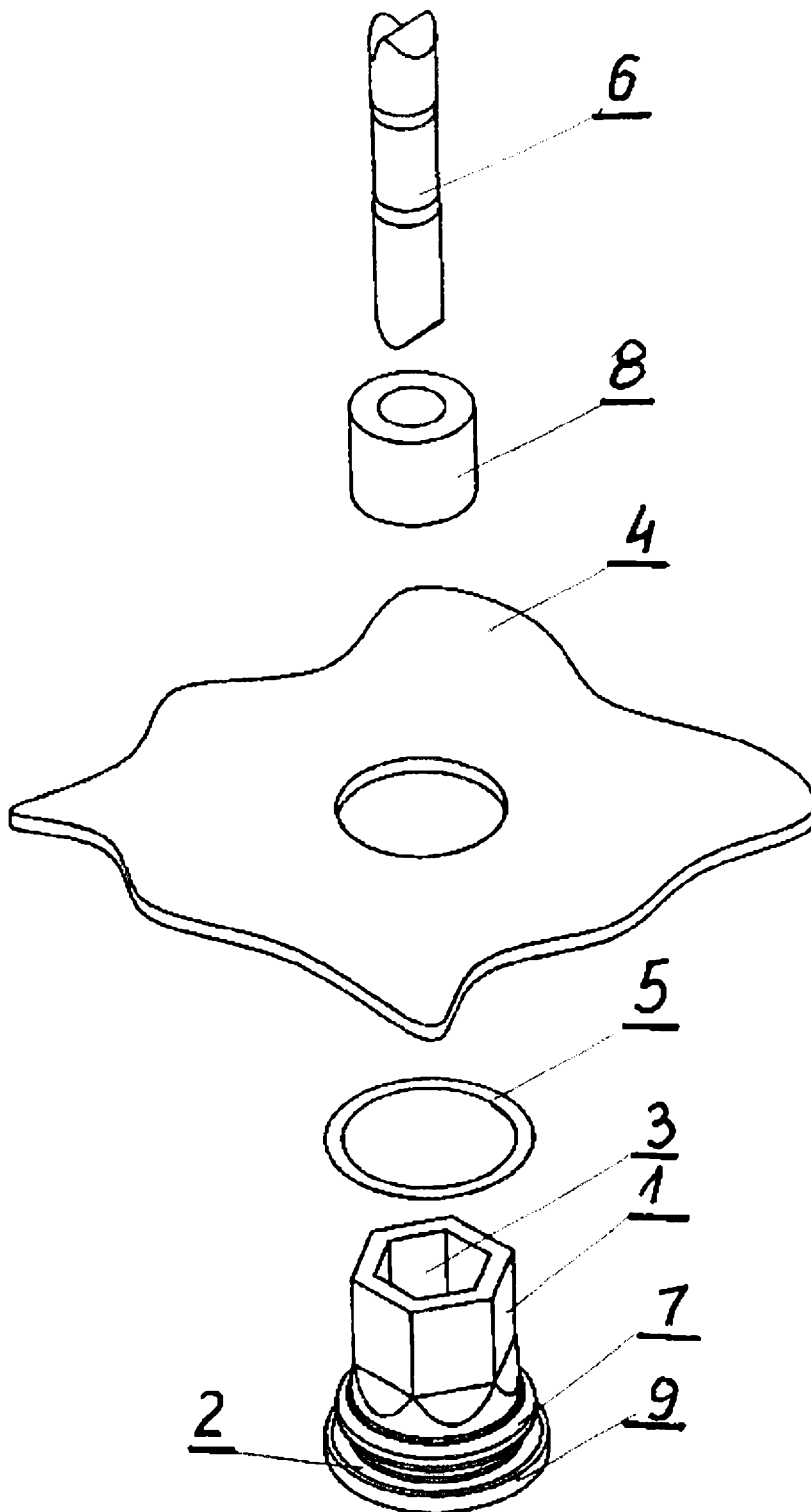
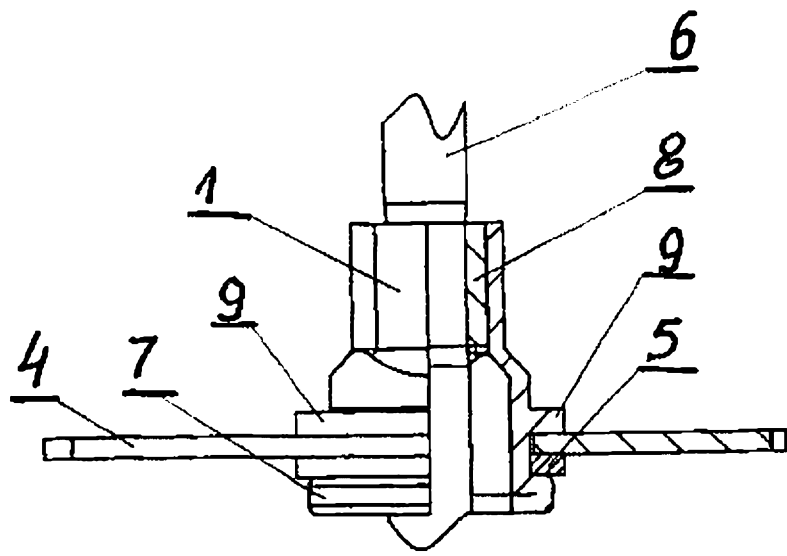


Fig. 9

a)



b)

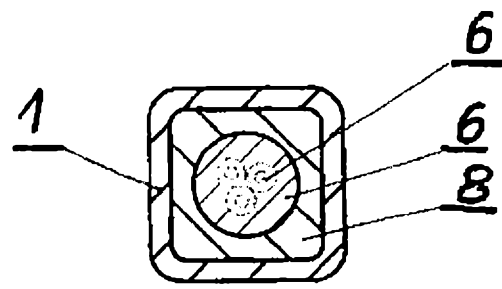


Fig. 10

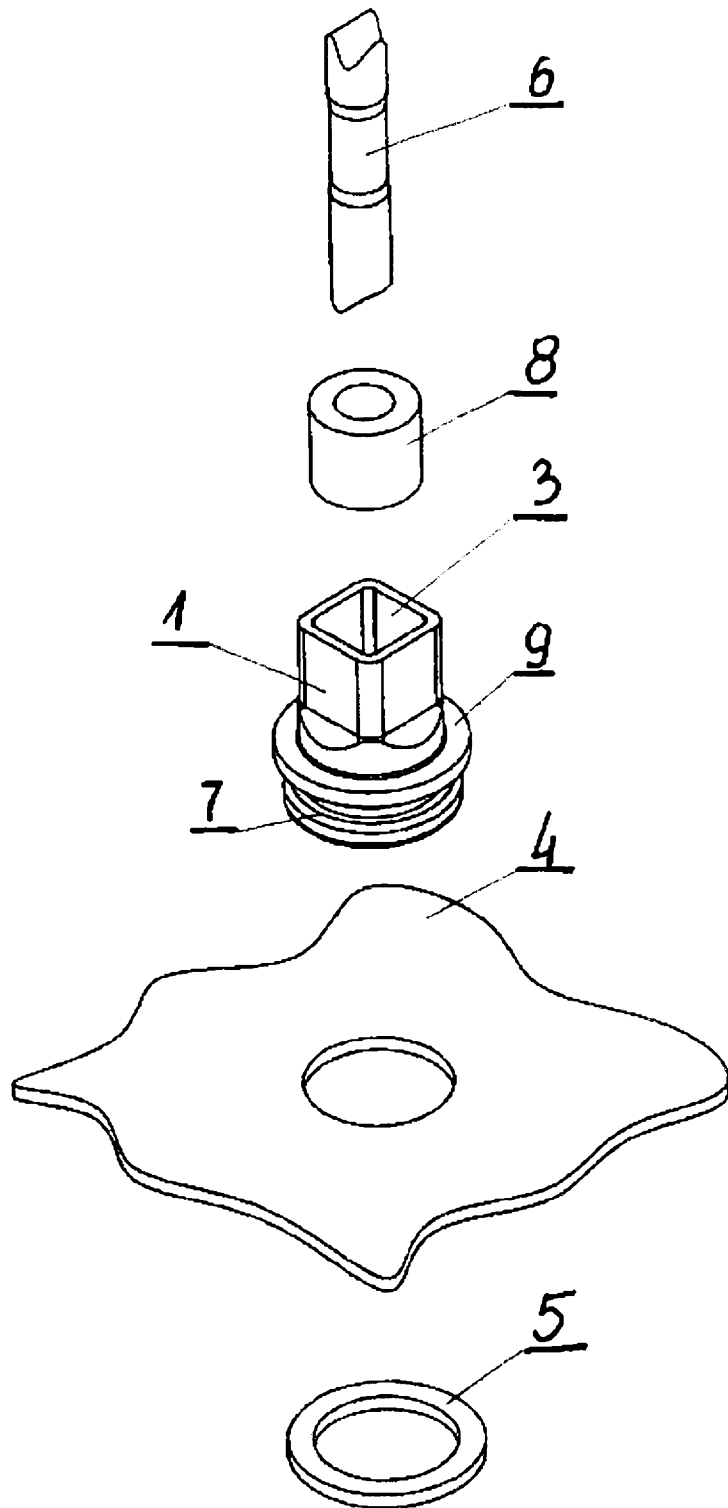


Fig. 11

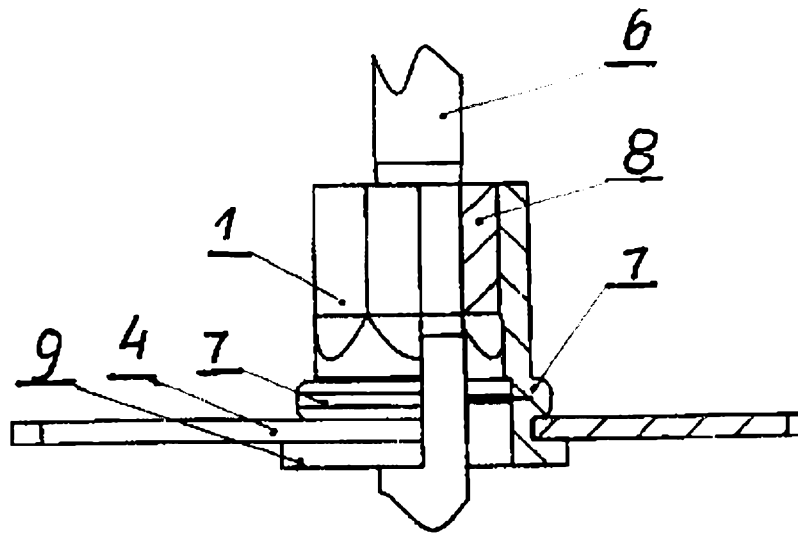


Fig. 12

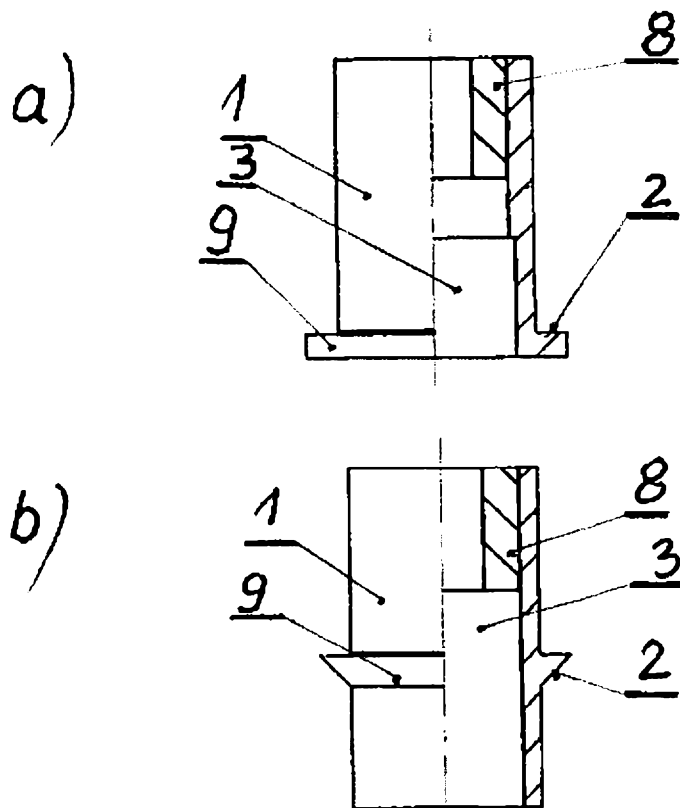


Fig. 13

